|  |
| --- |
| **Príloha č. 1 Výzvy: Opis predmetu zákazky** |

Predmetom zákazky je dodanie hardvérových komponentov v špecifikácii, počte a rozsahu uvedenom v tabuľkách nižšie vrátane poskytnutia súvisiacich služieb dodania tovaru do miesta dodania, vyloženia tovaru v mieste dodania, odberu a ekologickej likvidácia spotrebného materiálu/obalov, ako aj poskytnutie súčinnosti pri inštalácii a konfigurácii, inštalácii ovládačov, poskytnutia telefonickej podpory a záruky na mieste v trvaní uvedenom pri jednotlivých položkách predmetu zákazky.

Hardvérové komponenty

Diskové pole

|  |  |
| --- | --- |
| Technické vlastnosti | Minimálne požadované parametre |
| Architektúra | Modulárne diskové pole v All-Flash konfigurácii s podporou Scale-out integrácie (Nimble Storage pool) s existujúcimi diskovými poľami HPE Alletra 60XX. Výmena kľúčových komponentov vrátane diskov za prevádzky bez prerušenia prístupu k dátam. Aktualizácia SW a FW na kontroléroch a diskoch bez prerušenia chodu aplikácií. Umožňuje spájanie minimálne štyroch diskovým polí pre agregovanie kapacity, výkonu a zjednotenia správy diskových polí. |
| Prevedenie | Plne redundantné diskové pole s vlastnosťami vysokej dostupnosti garantovanej výrobcom min. 99,9999%. Diskové pole musí byť montovateľné do 19" štandardného racku a musí obsahovať potrebné príslušenstvo potrebné na montáž. Prevedenie požadovanej konfigurácie max. 4U.  |
| Konektivita | 8 x 32Gb FC host port vrátane SFP modulov8 x 1Gb LAN RJ45 Ethernet možnosť online rozšírenia o 8x 32Gb FC host port |
| Požadovaná kapacita | min. 120TiB použiteľná kapacita diskového poľa bez zohľadnenia úspor deduplikáciou alebo kompresiou.Diskové pole musí umožňovať rozšírenie kapacity na 240TiB použiteľnej diskovej kapacity bez výmeny alebo dopĺňania radičov diskového pola. |
| Požadovaný výkon | min. 120k IOPS 8k 100% random blok, 50/50 R/W pre volumy so zapnutou online kompresiou a deduplikáciou pre diskové pole s dvoma redundantnými radičmi. Diskové pole musí poskytovať požadovaný výkon aj pri výpadku jedného radiča diskového poľa |
| Ochrana dát | diskové pole musí zabezpečiť ochranu dát pomocou RAID alebo ekvivalentnou technológiou, ktorá zabezpečí ochranu dát pri výpadku ľubovoľných troch dátových diskov. |
| Spare disky | diskové pole musí obsahovať spare disky alebo spare kapacitu podľa odporúčania výrobcu diskového poľa |
| Podporované host OS | Microsoft Windows 2019/2022 vrátane Microsoft Windows Hyper-V,Vmware vSphere 7.x, Red Hat Enterprise linux 8 a 9,SuSE Enterprise Linux 12 a 15 |
| Požadované vlastnosti | - Scale-out konfigurácia s existujúcimi diskovými polami HPE Alletra 60XX.,- šifrovanie dát volumov na úrovni diskového poľa- inline kompresia a deduplikácia s nastavením variabilnej veľkosti blokov- možnosť vytvorenia volumov bez použitia kompresie a deduplikácie- Storage Snapshoty a obnova volumov zo Snapshotov- nastavenie QoS politík volumov na úrovni IOPS a MB/s- Persistent volume pre Kubernetes - CSI driver- async. replikácia diskových polí- sync. replikácia s podporou Metro Storage Cluster |
| Správa diskového poľa | Redundantný prístup na porty pre správu diskového poľa Správa diskového poľa pomocou lokálneho grafického rozhrania a CLI  |
| Inštalácia | Inštalácia diskového poľa a nastavenie podľa odporúčania výrobcu technikom s platným certifikátom výrobcu diskového poľa.  |
| Servisná podpora | 3-roky servisná podpora výrobcu 24x7 s 4-hodinovou odozvou. Vadné SSD disky zostanú po výmene u obstarávateľa. Oprava musí byť vykonaná výrobcom alebo autorizovaným servisným partnerom pre územie Slovenskej republiky priamo v mieste inštalácie. Rozšírená podpora s právom bezplatnej inštalácie nových verzií softvérového vybavenia na uvedené obdobie a s prístupom k rozšírenej technickej podpore výrobcu cez web portál výrobcu. Objednávateľ požaduje predloženie potvrdenia výrobcu systému o zaregistrovaní požadovanej úrovne a dĺžky záruky a podpory v systémoch výrobcu najneskôr v momente odovzdania systému do produkčnej prevádzky. |
| Servisná podpora | Minimálne 3 roky od zakúpenia. Táto záruka musí byť garantovaná priamo výrobcom zariadenia |
| Počet polí | 1ks |

SAN network

|  |  |
| --- | --- |
| Technické vlastnosti | Minimálne požadované parametre |
| Model – prevedenie | Rackové prevedenie pre použitie v 19“ racku s výškou max 1U, musí byť vybavený originálnou sadou pre umiestnenie v racku  |
| Konektivita | Min. 24x 32Gb FC aktívnych portov osadených 32Gb FC SW SFP+ modulmi port s konektorom typu LC, možnosť rozšírenia prepínača na 56 32Gb FC portov pomocou licencie na aktiváciu existujúcich portov prepínača |
| Vlastnosti | Hardware zoning, NPIV, ISL Trunking a šifrovanie, Extended Fabric s podporou kompresie, vytváranie virtuálnych fabric siet |
| Manažment | Dedikovaný sieťový port 100/1000Mb. Autorizácia, autentifikácia a audit pripojeného správcu (LDAP, RADIUS, a TACACS+). GUI a CLI manažment konzola priamo na prepínači. . |
| Príslušenstvo | Redundantné napájacie zdroje 24x LC/LC optický kábel 5m, min. OM4. |
| Inštalácia | Inštalácia SAN switchov a nastavenie podľa odporúčania výrobcu technikom s platným certifikátom výrobcu SAN.. |
| Servisná podpora  | 3-roky servisná podpora výrobcu 24x7 s 4-hodinovou odozvou. Oprava musí byť vykonaná výrobcom alebo autorizovaným servisným partnerom pre územie Slovenskej republiky priamo v mieste inštalácie. Rozšírená podpora s právom bezplatnej inštalácie nových verzií softvérového vybavenia na uvedené obdobie a s prístupom k rozšírenej technickej podpore výrobcu cez web portál výrobcu. Objednávateľ požaduje predloženie potvrdenia výrobcu systému o zaregistrovaní požadovanej úrovne a dĺžky záruky a podpory v systémoch výrobcu najneskôr v momente odovzdania systému do produkčnej prevádzky.  |
| Počet SAN prepínačov | 2 |

Disk to disk backup (Virtual Tape Library)

|  |  |
| --- | --- |
| Technické vlastnosti | Minimálne požadované parametre |
| Prevedenie a model zariadenia | Virtuálna deduplikačné zariadenie na zálohovanie dát.Zariadenie musí obsahovať všetky potrebné komponenty na montáž do štandardného 19" racku |
| Ochrana zálohovaných dát | Ochrana dát pri výpadku min. dvoch fyzických diskov, napr. RAID technológiou |
| Ethernet konektivita | 2x LAN 10/25Gb rozšíriteľné na 4x 10/25Gb LAN, všetky porty osadené s 10Gb SFP modulmi |
| FC konektivita | 2x 32Gb FC, všetky porty osadené s SFP modulmi |
| Redundantné komponenty | Napájacie zdroje, ventilátory, cache pamäť radičov zálohovaná batériou |
| Požadovaná kapacita | 250TB Usable kapacity pred použitím deduplikácie a kompresie. |
| Rozšírenie zariadenia | Zariadenie musí umožňovať rozšírenie internej diskovej kapacity bez výmeny kontrolerov na 500TB Usable kapacity (bez použitia deduplikácie a kompresie) pri osadení max. 48 diskami.Zariadenie v plnej konfigurácii musí poskytovať min. rýchlosť zálohovania 50TB/hod. |
| Požadované SW funkcionality | * in-line deduplikácia dát na úrovni VTL, transparentne pre zálohovací SW
* NAS (podpora protokolov NFS alebo SMB)
* VTL - emulácia páskovej knižnice s min. 8x LTO mechanikami pre zálohovací SW
* Šifrovanie uložených záloh bez obmedzenia vlastnosti deduplikácie
* Podpora min. 16 virtuálnych zariadení NAS/VTL
* Dvoj faktorová autentifikácia pre operácie mazania
* Zamknutie záloh voči ransomwaru a vymazaniu dát definovaná administrátorom.
* Možnosť rozšírenia zariadenia o replikáciu zálohovaných dát
 |
| Integrácia s požadovaným zálohovacím SW | Zariadenie musí obsahovať priamu podporu deduplikácie zálohovaných dát na strane klientov. |
| Certifikované zálohovacie SW | VEEAM Backup and ReplicationVeritas NetbackupCommvault Backup and RecoveryDell EMC NetWorkerIBM Spectrum Protect (TSM)Micro Focus Data ProtectorArcserve Backup |
| Integrácia s aplikáciami | Zariadenie musí obsahovať priamu podporu (plug-in) zálohovania aplikácií v režime online na virtuálne páskové zariadenie s využitím deduplikácie na strane zálohovanej aplikácie pre: MS SQL Server 2016 a 2019 a Oracle DB Server 18c a 19c |
| Správa zariadenia  | Grafické rozhranie a príkazový riadok na správu zariadeniaNástroj na sledovanie kapacity, výkonu VTL zariadenia (aktuálnych a historických údajov). |
| Prevedenie | Server umiestniteľný do racku, maximálna výška servera 2Usúčasťou servera musia byť aj koľajnice na osadenie do racku |
| Príslušenstvo | K4ks optický kábel OM4 LC/LC 5m |
| Inštalácia | Požaduje sa hardvérová inštalácia technikom s platným certifikátom výrobcu pre danú typovú radu zariadení, overenie funkčnosti a odovzdanie zariadenia v odporúčanom nastavení výrobcu.Inštalácia musí obsahovať pripojenie na vzdialený dohľad supportného centra výrobcu. |
| Servisná podpora | 3-rokov servisná podpora výrobcu s odozvou do 4-hodin 24x7. Vadné disky disky zariadenia zostanú u obstarávateľa.Oprava musí byť vykonaná výrobcom alebo autorizovaným servisným partnerom pre územie Slovenskej republiky priamo v mieste inštalácie. Rozšírená podpora s právom bezplatnej inštalácie nových verzií softvérového vybavenia na uvedené obdobie a s prístupom k rozšírenej technickej podpore výrobcu cez web portál výrobcu. Požadovaná servisná podpora musí byť overiteľná cez servisný portál výrobcu zariadenia. |
| Školenie administrátorov | Technické školenie pre jedného administrátora v autorizovanom školiacim strediskom výrobcu HW, školenie dodané akreditovaným lektorom v rozsahu min. 3 dní.Súčasťou školenia poskytnutie vendorom vyvinutých virtuálnych labov.Školenie ukončené vendorom akreditovaným certifikátom o absolvovaní školenia v plnom rozsahu |
| Počet  | 1 |

Server typ 1 (Storage)

|  |  |
| --- | --- |
| Technické vlastnosti | Minimálne požadované parametre |
| Procesory | Model servera s dvomi procesormi typu x86 musí byť schopný dosiahnuť výkon aspoň 225 bodov podľa testu Spec CFP2017rate base. Požadujeme, aby počet jadier jedného procesora nepresiahol 12. Server bude osadený obomi procesormi. |
| Pamäť | 512GB RAM, typ DDR4, min. 3200MHz, rozšíriteľná do min. 1 TB iba pridávaním modulov |
| Ethernet adaptér | Minimálne 4x 1Gb RJ45 Ethernet port,Minimálne 3x DualPort 10/25Gb SFP28 adaptér, spolu s 25Gb SFP28 transceivermi |
| Diskový radič | HW diskový radič s podporou RAID 0/1/5/6, so zápisovou cache min. 4GB chránenou batériou alebo obdobným spôsobom pre veľkokapacitné pevné disky.HW diskový radič s podporou RAID 0/1/5/6, so zápisovou cache min. 2GB chránenou batériou alebo obdobným spôsobom pre SSD disky. |
| Pevné disky | Minimálne 24 pozícií pre HDD/SSD typu SAS alebo SATA veľkosti 3.5", všetky disky za chodu meniteľné / dopĺňateľné.Minimálne 8 pozícií pre HDD/SSD typu SAS alebo SATA veľkosti 2.5", všetky disky za chodu meniteľné / dopĺňateľné.Osadené pevné disky : 18x 10TB HDD 7.2k SAS veľkosti 3.5“, 6x 3.2TB SAS SSD s parametrom min. 3DWPDminimálne dva bootovacie disky typu NVMe kapacity 480GB usporiadané v RAID1 |
| USB / SD port | Minimálne jeden USB slot vo vnútri servera a minimálne tri USB 3.0 porty prístupné zvonku |
| PCI sloty | Minimálne 6 rozširujúcich slotov PCI-Express |
| Grafický adaptér  | Integrovaný grafický adaptér  |
| Napájanie | Navzájom redundantné napájacie zdroje, účinnosť min. 94% s dostatočným výkonom pre požadovanú konfiguráciu |
| Chladenia | Navzájom redundantné ventilátory |
| Správa a manažment  | Servisný procesor pre systémový manažment poskytujúci podporu vzdialeného manažmentu servera cez internet alebo intranet pomocou bezpečnej kryptovanej komunikácie (SSL, SSH, AES, 3DES), podporu štandardu IPMI 2.0,Požadujeme aj rozšírené funkcie ako :Podpora grafického rozhrania; Virtual Media, Dvojitá autentifikácia s integráciou do adresárovej služby, Podpora záznamu a spätného prehrávania bootovacej obrazovky.Rozšírená bezpečnostná ochrana na úrovni BIOSu servera, verifikácia autenticity FW, automatická obnova poškodeného / neautentického FW servera, pravidelné skenovanie FW. Možnosť štartu, reštartu a shutdown serveru cez sieť LAN, nezávisle od OSLicencie na pripojenie servera na existujúci manažment, umožňujúci automatickú správu firmware a ovládačov, centrálny monitoring, inventory, možnosť automaticky registrovať servisné incidenty serverov priamo u výrobcu. |
| Prevedenie | Server umiestniteľný do racku, maximálna výška servera 2Usúčasťou servera musia byť aj koľajnice na osadenie do racku |
| Inštalácia | Hardvérová inštalácia aj inštalácia operačného systému certifikovaným technikom na mieste používania |
| Servisná podpora | Minimálne 3 roky od zakúpenia s garantovanou odozvou do 4 hodín od nahlásenia incidentu v režime 24x7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou. Vadné disky ostávajú u zákazníka. |
| Počet serverov | 5 |

Server typ 2 (Disk Backup Repozitár)

|  |  |
| --- | --- |
| Technické vlastnosti | Minimálne požadované parametre |
| Procesory | Model servera s dvomi procesormi typu x86 musí byť schopný dosiahnuť výkon aspoň 225 bodov podľa testu Spec CFP2017rate base. Požadujeme, aby počet jadier jedného procesora nepresiahol 12. Server bude osadený obomi procesormi. |
| Pamäť | 512GB RAM, typ DDR4, min. 3200MHz, rozšíriteľná do min. 1 TB iba pridávaním modulov |
| Ethernet adaptér | Minimálne 2x DualPort 10/25Gb SFP28 adaptér, spolu s 25Gb SFP28 transceivermi |
| FC adaptér | Minimálne 1x DualPort 32Gb SFP28 adaptér, spolu s 32Gb SFP28 transceivermi |
| Diskový radič | HW diskový radič s podporou RAID 0/1/5/6, so zápisovou cache min. 4GB chránenou batériou alebo obdobným spôsobom pre veľkokapacitné pevné disky. |
| Pevné disky | Minimálne 24 pozícií pre HDD/SSD typu SAS alebo SATA veľkosti 3.5", všetky disky za chodu meniteľné / dopĺňateľné.Možnosť doplniť minimálne 8 pozícií pre HDD/SSD typu SAS alebo SATA veľkosti 2.5", všetky disky za chodu meniteľné / dopĺňateľné.Osadené pevné disky : 17x 16TB HDD 7.2k SAS veľkosti 3.5“, minimálne dva bootovacie disky typu NVMe kapacity 480GB usporiadané v RAID1 |
| USB / SD port | Minimálne jeden USB slot vo vnútri servera a minimálne tri USB 3.0 porty prístupné zvonku |
| PCI sloty | Minimálne 6 rozširujúcich slotov PCI-Express |
| Grafický adaptér  | Integrovaný grafický adaptér  |
| Napájanie | Navzájom redundantné napájacie zdroje, účinnosť min. 94% s dostatočným výkonom pre požadovanú konfiguráciu |
| Chladenia | Navzájom redundantné ventilátory |
| Správa a manažment  | Servisný procesor pre systémový manažment poskytujúci podporu vzdialeného manažmentu servera cez internet alebo intranet pomocou bezpečnej kryptovanej komunikácie (SSL, SSH, AES, 3DES), podporu štandardu IPMI 2.0,Požadujeme aj rozšírené funkcie ako :Podpora grafického rozhrania; Virtual Media, Dvojitá autentifikácia s integráciou do adresárovej služby, Podpora záznamu a spätného prehrávania bootovacej obrazovky.Rozšírená bezpečnostná ochrana na úrovni BIOSu servera, verifikácia autenticity FW, automatická obnova poškodeného / neautentického FW servera, pravidelné skenovanie FW. Možnosť štartu, reštartu a shutdown serveru cez sieť LAN, nezávisle od OSLicencie na pripojenie servera na existujúci manažment, umožňujúci automatickú správu firmware a ovládačov, centrálny monitoring, inventory, možnosť automaticky registrovať servisné incidenty serverov priamo u výrobcu. |
| Prevedenie | Server umiestniteľný do racku, maximálna výška servera 2Usúčasťou servera musia byť aj koľajnice na osadenie do racku |
| Operačný systém | Komerčný operačný systém typu linux s rovnakou podporou ako je požadovaná podpora na server |
| Inštalácia | Hardvérová inštalácia aj inštalácia operačného systému certifikovaným technikom na mieste používania |
| Servisná podpora | Minimálne 3 roky od zakúpenia s garantovanou odozvou do 4 hodín od nahlásenia incidentu v režime 24x7, pričom oprava aj výjazd technika na opravu je pokrytý touto podporou. Vadné disky ostávajú u zákazníka. |
| Počet serverov | 1 |

Server typ 3 (Backup Manažment)

|  |  |
| --- | --- |
| Technické vlastnosti | Minimálne požadované parametre |
| Procesory | Model servera s dvomi procesormi typu x86 musí byť schopný dosiahnuť výkon aspoň 292 bodov podľa testu CFP2017rate baseline. Požadujeme osadenie jedným procesorom, pričom celkový počet jadier procesora nesmie presiahnuť 16 kvôli licenčným obmedzeniam.  |
| Pamäť | 256 GB, DDR4 Registered min. 32000MHz, pričom je možné kapacitu pamäte navýšiť minimálne na 1 TB |
| Ethernet adaptér | Minimálne 4x 1Gb RJ45 Ethernet port,Minimálne 1x DualPort 10/25Gb SFP28 adaptér, spolu s 25Gb SFP28 transceivermi |
| FC adaptér | Minimálne 1x DualPort 32Gb SFP28 adaptér, spolu s 32Gb SFP28 transceivermi |
| Diskový radič | HW diskový radič s podporou RAID 0/1/5/6, cache min. 4GB zálohovaná batériou alebo ekvivalentným spôsobom. |
| Pevné disky | Minimálne 8 pozícií pre HDD/SSD typu SAS alebo SATA veľkosti 2.5", všetky disky za chodu meniteľné / dopĺňateľné, osadené min 2x 480GB SSD |
| USB / SD port | Minimálne jeden USB 3.0 / SDHC slot vo vnútri servera a minimálne dva USB 3.0 porty prístupné zvonku |
| PCI sloty | Minimálne 2 sloty PCI-Express Gen4 s možnosťou rozšírenia o 1 ďalší PCIe slot |
| Grafický adaptér  | Integrovaný grafický adaptér  |
| Napájanie | Plne redundantné, vymeniteľné za chodu, s čo najvyššou účinnosťou napájacích zdrojov (účinnosť požadujeme uviesť v %) |
| Chladenie | Plne redundantné, vymeniteľné za chodu |
| Operačný systém | Operačný systém typu Windows, alebo ekvivalentný, určený pre „bare metal“ server bez významnej potreby virtualizovať, počet licencií zodpovedajúci počtu jadier použitého procesora |
| bezpečnosť | TPM 2.0, systém na detekciu otvorenia šasi servera |
| Správa a manažment  | Hardvérový komponent nezávislý od operačného systému formou vzdialenej grafickej KVM konzolyMožnosť pripojenia vzdialených médií, napr. CD ROM, DVD ROM, ISO image, USB kľúč, FDDMožnosť štartu, reštartu a shutdown serveru cez sieť LAN, nezávisle od OSRozšírená bezpečnostná ochrana na úrovni BIOSu servera, verifikácia autenticity FW, automatická obnova poškodeného / neautentického FW servera, pravidelné skenovanie FW.  |
| Servisná podpora | min. 3 roky servisná podpora v mieste inštalácie, v režime 24x7 s garantovanou dobou odozvy do 4 hodín. Oprava zariadenia musí byť realizovaná priamo výrobcom, alebo jeho lokálnym autorizovaným servisným partnerom (zastúpením).V rámci servisnej podpory musí záujemca pre verejného obstarávateľa zabezpečiť:* vadné SSD a HDD disky zostanú po výmene u obstarávateľa
 |
| Inštalácia | Požaduje sa hardvérová inštalácia technikom s platným certifikátom výrobcu pre danú typovú radu zariadení, overenie funkčnosti a odovzdanie zariadenia v odporúčanom nastavení výrobcu.Počas inštalácia je možné na požiadanie nakonfigurovať aj pripojenie servera na vzdialený dohľad do servisného centra výrobcu. |
| Prevedenie | Server typu rack, maximálna výška 1U |
| Počet serverov |  1 |

Pásková knižnica

|  |  |
| --- | --- |
| Technické vlastnosti | Minimálne požadované parametre |
| Prevedenie | Modulárna pásková knižnica podporujúca rozšírenie na 40 páskových mechaník a 500-slotov pre média. Zariadenie musí obsahovať všetky potrebné komponenty na montáž do štandardného 19" racku. |
| Páskové mechaniky | 4x Pásková mechanika podporujúca rýchlosť zápisu 300MB/s |
| podpora kompresie dát na úrovni páskovej mechaniky |
| Počet slotov | 80-slotov pre dátové média s možnosťou rozšírenia na 500 |
| Host konektivita | 8Gbps FC |
| Vlastnosti | Vytváranie logických celkov - partícii |
| šifrovanie zálohovaných dát na úrovni mechaník knižnice vrátane správy šifrovacích kľúčov. |
| SW nástroj na centrálnu správu a monitorovanie požadovaných páskových knižníc. |
| Nástroj na verifikáciu čítania dátových pások v knižnici |
| SW pre redundaciu prístupu dátových ciest na mechaniky knižnice |
| Redundantné napájacie zdroje |
| Príslušenstvo | 80ks dátových pások v podporovanej natívnej kapacite min. 12TB |
| 4ks čistiace média páskových mechaník |
| Inštalácia | Požaduje sa hardvérová inštalácia technikom s platným certifikátom výrobcu pre danú typovú radu zariadení, overenie funkčnosti a odovzdanie zariadenia v odporúčanom nastavení výrobcu. |
| Servisná podpora | 3-roky servisná podpora výrobcu s odozvou do 4-hodín 24x7. Oprava musí byť vykonaná výrobcom alebo autorizovaným servisným partnerom pre územie Slovenskej republiky priamo v mieste inštalácie. Rozšírená podpora s právom bezplatnej inštalácie nových verzií softvérového vybavenia na uvedené obdobie a s prístupom k rozšírenej technickej podpore výrobcu cez web portál výrobcu. Požadovaná servisná podpora musí byť overiteľná cez servisný portál výrobcu zariadenia. |
| Počet  | 1 |